

سنجش توسعه‌یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل با رویکرد عدالت فضایی

علیرضا محمدی* - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
سپیده نوری - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

تأیید نهایی: ۱۳۹۵/۰۸/۲۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۰۶

چکیده

توزیع فضای نا عادلانه و ناهمگن فعالیت‌های صنعتی از مهم‌ترین مسائل منطقه‌ای در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران است؛ بنابراین، ضروری است تا این بی‌تعدالی در سطح مناطق با استفاده از روش‌های علمی سنجیده شود. هدف این پژوهش سنجش توزیع فضاهای صنعتی و وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل از نظر توزیع صنایع است. داده‌های پژوهش از گزارش‌های بخش صنعت و معدن، سالنامه‌های آماری استان، داده‌های سرشماری‌های جمعیتی شهرستان‌ها و گزارش‌های آمار صنعتی مرکز آمار کشور و داده‌های سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران و استان اردبیل جمع‌آوری شده است. برای تحلیل‌های فضایی از روش‌های آمار فضایی همانند تحلیل لکه‌های داغ، رگرسیون وزنی جغرافیایی و سایر روش‌ها، از نرم‌افزارهای GIS استفاده شده است، همچنین برای تحلیل توزیع شاخص‌ها، از روش C.V. و برای رتبه‌بندی شهرستان‌ها از نظر توزیع شاخص‌ها از روش تصمیم‌گیری الکترون استفاده شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که الگوی توزیع جغرافیایی شاخص‌های توسعه صنعتی در استان معنادار است و شهرستان اردبیل کانون انباشت و قطب تمرکز فضایی فعالیت‌های صنعتی به‌شمار می‌آید، همچنین بین متغیرهای جمعیت، مهاجرت‌پذیری و میزان شهرنشینی با توسعه‌یافتگی صنعتی شهرستان‌ها رابطه معناداری وجود دارد. رتبه‌بندی شهرستان‌ها بر مبنای شاخص‌ها به روش الکترون نشان می‌دهد که توزیع فضایی توسعه صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل نامتادل است و این شهرها با امتیاز نهایی ۷ بسیار قطبی است. از این میان، شهرستان بيله‌سوار با امتیاز ۹- کاملاً از داشتن فرصت‌های توسعه صنعتی محروم است. در نتیجه، در توسعه صنعتی شهرستان‌های استان عدالت فضایی وجود ندارد.

واژه‌های کلیدی: استان اردبیل، تحلیل فضایی، توسعه‌یافتگی صنعتی، رتبه‌بندی، شهرستان‌ها، عدالت.

مقدمه^۱

توسعه‌یافتگی منطقه‌ای از عوامل و شرایط مختلف مکانی و زمانی و ارزش متفاوت شاخص‌های مختلف در سنجش توسعه تأثیر می‌پذیرد (قنبری و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۸). در این میان، عدالت فضایی به مفهوم توزیع عادلانه و متناسب فرصت‌های توسعه، تا حد زیادی با توزیع شاخص‌های مؤثر بر توسعه و به تبع آن توسعه بخش صنعتی در ارتباط است (اپوستولاچو، ۱۳۹۳: ۳۶) توزیع متعادل فرصت‌های توسعه از جمله فعالیت‌های صنعتی، گام مهمی برای از بین بردن بی‌تعدالی‌های منطقه‌ای است (شیخ بیگلر، ۱۳۹۱: ۱۹۰). در کشورهای درحال توسعه، رشد سریع و نامتقارن مناطق، اختصاص غیراصولی منابع و امکانات به مناطق برخوردار و محرومیت سایر مناطق (اسلامی، ۱۳۹۱: ۳) به نبود ارتباط منطقی بین توزیع و تخصیص منابع توسعه و تشدید نابرابری اجتماعی منجر شده (وینکلر، ۱۳۹۲: ۸۴؛ حسین‌زاده و دیگران، ۱۳۹۱: ۲) و تبعات سیاسی را نیز در بسیاری موارد به همراه داشته است (ضرابی و دیگران، ۱۳۹۱: ۲۵). شایان ذکر است که ایران نیز همانند دیگر کشورهای درحال توسعه با مشکل نابرابری در توزیع فضایی فرصت‌ها و منابع از جمله فعالیت‌های صنعتی مواجه است (زنگی‌آبادی و دیگران، ۱۳۹۱: ۲۰۰).

پژوهش‌های اولیه درخصوص استان اردبیل نشان می‌دهد که این استان سابقه‌دارترین استان در امر برنامه‌ریزی فضایی منطقه‌ای است که با مسئله بی‌تعدالی در توسعه و توزیع نامتعادلی منابع و زیرساخت‌های صنعتی همراه است (محمدی، ۱۳۹۴: ۵؛ رضوانی و صحنه، ۱۳۸۴: ۱۰). طبق شواهد اولیه، رشد بخش صنعت در استان مطابق با برنامه‌ریزی منطقه‌ای و طرح‌های آمایشی انجام نمی‌شود و طرح آمایش استان هرگز اجرا نمی‌گردد؛ از این رو به نظر می‌رسد بی‌توجهی به اصول آمایش سرزمین و اجرانکردن طرح آمایش استان، به رشد نامتوازن بخش صنعت و توزیع ناعادلانه فعالیت‌های صنعتی بین شهرستان‌های استان منجر شده است. برای اثبات این موضوع ضرورت دارد الگوهای رشد فعالیت‌های صنعتی در استان اردبیل بررسی و تحلیل شود. این ضرورت مبنای طرح پرسش‌های زیر بوده است:

۱. از بین سه الگوی تصادفی، خوشه‌ای و همگن، پراکنش فضایی فضاهای صنعتی از کدام الگوی غالب تبعیت کرده است؟

۲. پراکنش فعالیت‌های بخش صنعتی در شهرستان‌های استان اردبیل چگونه است؟

۳. از نظر بخش صنعت، کدام شهرستان‌ها برخوردار هستند؟

۴. چه رابطه‌ای بین «تراکم جمعیت» با توسعه‌یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل وجود دارد؟

۵. چه رابطه‌ای بین «میزان شهرنشینی» و توسعه‌یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل وجود دارد؟

۶. چه رابطه‌ای بین «مهاجرپذیری» و توسعه‌یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل وجود دارد؟

براساس پرسش‌های فوق، هدف اصلی این پژوهش سنجش عدالت توزیع فضایی شاخص‌های توسعه‌یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل است. مقاله از پنج بخش اصلی شامل مقدمه، مبانی نظری، روش، یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری تشکیل شده است.

مبانی نظری

قدرت اقتصادی، نظامی و ارتقای سطح زندگی اغلب کشورها رابطه مستقیمی با ظرفیت صنعتی آن‌ها دارد (حاتمی‌نژاد و دیگران، ۱۳۹۰: ۲) و توسعه صنعتی تا حد زیادی به شکل‌گیری قدرت‌های اقتصادی در جهان منجر شده است (قنبری و

۱. این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم سپیده نوری در رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری با عنوان «مکان‌گزینی خوشه‌های صنعتی استان اردبیل با استفاده از GIS» به راهنمایی نویسنده مسئول در دانشگاه محقق اردبیلی استخراج شده است.

دیگران، ۱۳۸۹: ۱۸). در عین حال پیامدهای منفی ناشی از صنعتی‌شدن شتابان و آثار مخرب ناشی از رشد نامتوازن صنعتی طی دهه‌های اخیر در کشورهای درحال توسعه، با مفاهیمی مانند عدالت فضایی و توسعه پایدار به چالش کشیده شده است (منصوری دانشور و دیگران، ۱۳۹۰: ۵). بسیاری از پژوهشگران دریافتند که رشد صنعتی باید با توسعه عادلانه و پایدار همراه شود (بختیاری، ۱۳۸۰: ۱۵۸) و از اواخر دهه ۱۹۶۰ به این سو، به موضوع عدالت فضایی توجه شده کرده‌اند (اسمیت، ۱۹۹۴: ۲۰؛ رفیعیان و دیگران، ۱۳۹۱: ۲۷)؛ یعنی هر نظام اجتماعی پایدار، نیازمند این است که از فرصت‌های توسعه از طریق توزیع فضایی عادلانه امکانات بهره‌مند شود (معصومی اشکوری، ۱۳۸۵: ۹).

گفتنی است توزیع ناعادلانه امکانات و فرصت‌های توسعه در مناطق جغرافیایی (لی، ۲۰۱۰، ۱؛ برنامه توسعه سازمان ملل، ۲۰۱۰) در نهایت به ناپایداری اجتماعی جوامع می‌انجامد (هالو ال‌ریش، ۲۰۰۰: ۱۴؛ اسکوپ، ۲۰۰۶: ۳۹۴). در ایران توزیع ناعادلانه فرصت‌های توسعه از جمله فعالیت‌های صنعتی، به رشد نامتوازن منطقه‌ای انجامیده است (زیاری، ۱۳۸۹: ۱۵۸). شکل‌گیری فعالیت‌های صنعتی به شکل‌گیری تمرکز جغرافیایی و رشد اقتصادی می‌انجامد (برنرووولت، ۲۰۰۱: ۱۲۸).

به اعتقاد کبیز و دیگران (۲۰۰۹)، درک روابط فضایی خوشه‌های صنعتی و تأثیر آن بر اقتصاد مناطق، مستلزم تحلیل خوشه‌ها با استفاده از فنون تحلیل فضایی است.

به اعتقاد ژائو و دیگران (۲۰۱۲) بسیار ضروری است تا در برنامه‌ریزی‌های فضایی درخصوص پیامدهای منفی محیط‌زیستی ناشی از رشد فعالیت‌های صنعتی چاره‌اندیشی شود؛ به بیان دیگر، نیاز است پیش‌شرط‌های فعالیت در چارچوب قوانین محیط‌زیستی برای خوشه‌های صنعتی تعریف شوند. به نظر فازیو و پیاستینو (۲۰۱۰)، در توزیع فعالیت‌های صنعتی در سطح مناطق، عوامل درون‌منطقه‌ای و برون منطقه‌ای نقش دارند و این فعالیت‌ها می‌توانند در توسعه منطقه‌ای مؤثر باشند.

در زمینه بحث توسعه یافتگی صنعتی مناطق، پیشینه غنی داخلی و خارجی وجود دارد که به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود.

نسترن و فتاحی (۱۳۸۸) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که در توزیع فعالیت‌های صنعتی در بین شهرستان‌های گلستان، نابرابری آشکاری وجود دارد.

زیاری و دیگران (۱۳۸۹) با مطالعه شهرستان‌های استان خراسان رضوی به وجود تفاوت و نابرابری در میزان بهره‌مندی از شاخص‌های صنعتی اشاره می‌کنند.

قائد رحمتی و دیگران (۱۳۸۹) در پژوهش مشابهی در استان خوزستان به بی‌تعادلی بین شهرستان‌های این استان از نظر شاخص‌های اقتصادی اشاره می‌کنند.

حاتمی‌نژاد و دیگران (۱۳۹۰) به این نتیجه رسیدند که در آذربایجان غربی تفاوت‌های اجتماعی با تفاوت در برخورداری صنعتی وجود دارد.

محمدی و دیگران (۱۳۹۰) ضمن بررسی سطح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان لرستان، به کاهش نابرابری شدید در بخش صنعت اشاره می‌کنند. قنبری و دیگران (۱۳۹۰) در پژوهش خود پیرامون توسعه صنعتی شهرستان‌های استان اصفهان به این نتیجه می‌رسند که نوعی تسلط شهری در توزیع فعالیت‌های شاخص‌های صنعتی در استان به نفع شهر اصفهان وجود دارد.

آرتور و دیگران (۱۹۹۴) با بررسی عوامل اجتماعی، اقتصادی و تاریخی، همچنین نقش دولت‌ها در سه ناحیه شهری آتلانتا و پورتلند در یک دوره سی ساله نتیجه می‌گیرند با اینکه بیشترین سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی در منطقه آتلانتا صورت می‌گیرد، شهر پورتلند رونق اقتصادی بیشتری دارد.

برنر و ویگل (۲۰۰۱)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که شکل‌گیری یک فعالیت صنعتی در مناطق با ایجاد تعادل یا برهم‌خوردن آن در توسعه اقتصادی مناطق همراه است.

آل حسن (۲۰۰۷) در بررسی توسعه صنعتی کشور غنا، به نابرابری‌های شدید می‌رسد.

کییز و دیگران (۲۰۰۹) در پژوهش خود پیرامون تحلیل فضایی خوشه‌های صنعتی، به‌ویژه خوشه صنایع چوبی در آلمان به این نتیجه می‌رسند که فضای جغرافیایی در رشد خوشه‌های صنعتی و به‌تبع آن رشد اقتصاد منطقه‌ای و ایجاد تعادل یا برهم‌خوردن آن نقشی مستقیم دارد.

فازیو و پیاستینو (۲۰۱۰)، در پژوهش خود در زمینه تحلیل فضایی خوشه‌های صنعتی در ایتالیا درمی‌یابند چنانچه خوشه‌ای شدن صنایع بدون مداخلات برنامه‌ریزی فضایی باشد، ممکن است تعادل در رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و محیط‌زیست برهم بخورد.

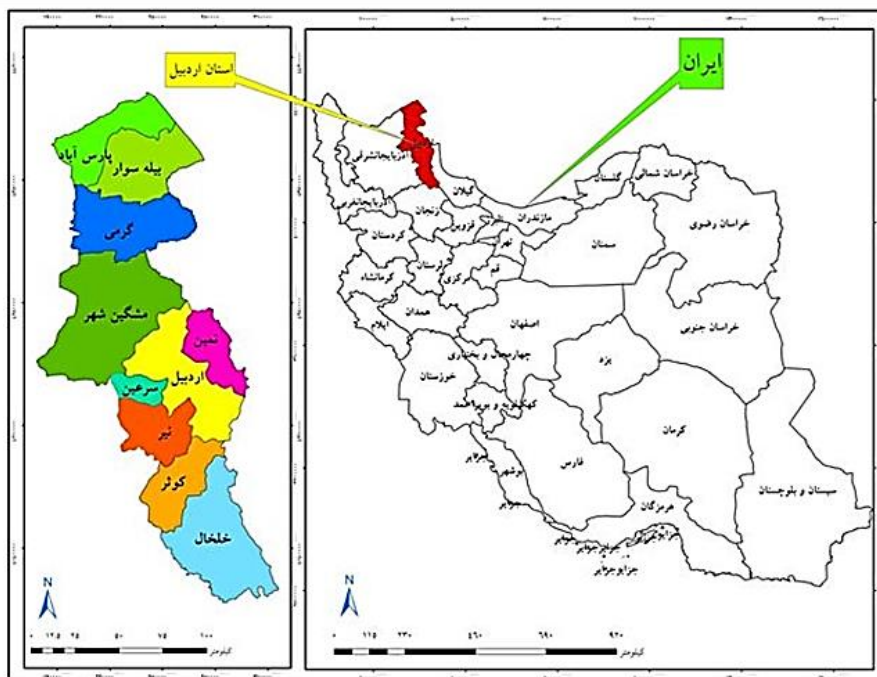
المرو و وینسه (۲۰۱۱)، با استفاده از یازده شاخص و به کمک تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ها، به طبقه‌بندی و مطالعه توسعه صنعتی در مناطق رومانی پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که مناطق به توسعه صنعتی و اشتغال نیاز دارد. ژائو و دیگران (۲۰۱۲) در پژوهش خود در چین دریافتند که خوشه‌های صنعتی به‌مرور زمان رشد می‌کنند و تأثیرات منفی بر محیط زیست می‌گذارند. هانگ و پنگ (۲۰۱۲) در رابطه با خوشه‌های صنعتی و فعالیت‌های مرتبط با صنعت توریسم در کشورهای چین، هنگ‌کنگ، ژاپن، کره، مالزی، سنگاپور، تایوان، تایلند و فیلیپین به این نتیجه می‌رسد که در بین کشورها نیز نابرابری و بی‌توازی وجود دارد.

درنهایت، با توجه به پیشینه خارجی و داخلی، نوآوری این پژوهش این است که برای نخستین بار با استفاده از فنون آمار فضایی به بررسی و تحلیل الگوی فضایی فعالیت‌های صنعتی می‌پردازد و با استناد به دو دسته آمار (فضایی، و توصیفی و اسنادی) شهرستان‌ها را از نظر شاخص‌های توسعه صنعتی رتبه‌بندی می‌کند. در اغلب پژوهش‌های پیشین عمدتاً تحلیل‌های فضایی به‌دقت و براساس آمار پراکنش صنایع انجام نشده است. تلفیق روش‌های تحلیل آمار فضایی و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای رتبه‌بندی، از دیگر تفاوت‌های این پژوهش با پژوهش‌های قبلی است.

روش پژوهش

قلمرو پژوهش

قلمرو این پژوهش استان اردبیل با مساحتی معادل ۱۷ هزار و ۸۰۰ کیلومتر مربع، بین ۳۷' ۴۵" تا ۳۹' ۴۲" عرض شمالی از خط استوا و ۳۰' ۳۰" تا ۴۸' ۵۵" طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ در شمال غرب ایران است. مطابق آخرین سرشماری رسمی جمعیت در سال ۱۳۹۰ جمعیت استان ۱ میلیون و ۲۴۸ هزار و ۴۸۸ نفر بوده است که ۶۴ درصد جمعیت شهرنشین بوده‌اند و براساس آخرین تقسیمات کشوری، این استان ۱۰ شهرستان ۲۹ بخش ۲۶ شهر و ۷۱ دهستان دارد (مرکز آمار ایران).



شکل ۱. قلمرو پژوهش، استان اردبیل

روش و داده‌ها

این پژوهش از نظر روش‌شناسی از نوع توصیفی-تحلیلی، و از نظر تحلیل ارتباط بین متغیرها از نوع اکتشافی و همبستگی است. داده‌های خام پژوهش در بخش صنعت و معدن از طریق مطالعه سالنامه آماری ۱۳۹۱ استان، داده‌های جمعیتی شهرستان‌ها، مستندات مرکز آمار کشور و درگاه الکترونیک سازمان صنایع کوچک و شهرک صنعتی ایران در سال ۱۳۹۵ گردآوری شده و برای ارزیابی و رتبه‌بندی شهرستان‌ها از ۴۷ شاخص موجود و در دسترس استفاده شده است (جدول ۱).

جدول ۱. متغیرهای پژوهش

نشانه	شاخص‌ها	نشانه	شاخص‌ها
X۱	تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر	X۲۵	درصد شاغلان متخصص بخش معادن شهرستان‌ها
X۲	تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ۵۰ تا ۹۹ نفر	X۲۶	درصد سرانه ارزش سرمایه‌گذاری معادن در حال بهره‌برداری شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۳	تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای صد نفر و بیشتر	X۲۷	ارزش‌افزوده معادن در حال بهره‌برداری شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۴	تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر	X۲۸	درصد تولید اسمی سالانه معادن شهرستان‌ها
X۵	تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی دارای ۵۰ تا ۹۹ نفر	X۲۹	درصد ذخیره واقعی معادن شهرستان‌ها
X۶	تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰۰ نفر بیشتر	X۳۰	درصد بازدهی تولید در معادن در حال بهره‌برداری شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها

ادامه جدول ۱. متغیرهای پژوهش

نشانه	شاخص‌ها	نشانه	شاخص‌ها
X۷	درصد شاغلان بخش صنعت شهرستان‌ها	X۳۱	درصد بهره‌وری نیروی کار در معادن در حال بهره‌برداری شهرستان‌ها
X۸	درصد بهره‌وری در کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر شهرستان‌ها	X۳۲	تعداد شرکت‌های تعاونی فعال معدنی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۹	درصد بهره‌وری در کارگاه‌های صنعتی دارای ۵۰ تا ۹۹ نفر شهرستان‌ها	X۳۳	تعداد شاغلان شرکت‌های تعاونی فعال معدنی شهرستان‌ها به ازای ۵۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۱۰	درصد بهره‌وری در کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰۰ نفر بیشتر شهرستان‌ها	X۳۴	درصد سرانه ارزش سرمایه‌گذاری شرکت‌های تعاونی فعال معدنی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۱۱	درصد بهره‌وری نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر شهرستان‌ها	X۳۵	نسبت تعداد مشترکان برق مصرفی بخش صنعت و معدن به کل مشترکان مصرفی
X۱۲	درصد بهره‌وری نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی دارای ۵۰ تا ۹۹ نفر شهرستان‌ها	X۳۶	تعداد شرکت‌های تعاونی فرش دستبافت شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۱۳	درصد بهره‌وری نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی دارای ۱۰۰ نفر و بیشتر شهرستان‌ها	X۳۷	تعداد شاغلان شرکت‌های تعاونی فرش دستبافت شهرستان‌ها به ازای ۵۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۱۴	تعداد شرکت‌های تعاونی فعال صنعتی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها	X۳۸	میزان سرمایه‌گذاری شرکت‌های تعاونی فرش دستبافت شهرستان‌ها به ازای ۵۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۱۵	تعداد شاغلان شرکت‌های تعاونی فعال صنعتی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها	X۳۹	نسبت شهرک‌های صنعتی مستقر در شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت
X۱۶	درصد سرانه ارزش سرمایه‌گذاری شرکت‌های تعاونی فعال صنعتی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها	X۴۰	مساحت شهرک‌های صنعتی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۱۷	ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی دارای ۱۰ تا ۴۹ نفر کارکنان شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها	X۴۱	نسبت واحدهای صنعتی بهره‌برداری شده در شهرک‌ها به کل واحدهای صنعتی موجود
X۱۸	ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی دارای ۵۰ تا ۹۹ نفر کارکن شهرستان‌ها به ازای ۵۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان‌ها	X۴۲	نسبت واحدهای صنعتی بهره‌برداری شده در شهرک‌ها به کل قراردادهای منعقدشده در شهرک
X۱۹	ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی دارای ۱۰۰ نفر کارکن و بیشتر شهرستان‌ها به ازای ۵۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان‌ها	X۴۳	درصد اشتغال‌زایی در شهرک‌های صنعتی شهرستان‌ها
X۲۰	درصد صرفه‌های تجمع در کارگاه‌های صنعتی ۱۰ تا ۴۹ نفر کارکن شهرستان‌ها	X۴۴	نسبت ناحیه صنعتی مستقر در شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت
X۲۱	درصد صرفه‌های تجمع در کارگاه‌های صنعتی ۵۰ تا ۹۹ نفر کارکن شهرستان‌ها	X۴۵	مساحت اختصاصی به نواحی صنعتی شهرستان‌ها به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۲۲	درصد صرفه‌های تجمع در کارگاه‌های صنعتی ۱۰۰ نفر کارکن و بیشتر شهرستان‌ها	X۴۶	جمعیت فعال از نظر اقتصادی به ازای ۵ هزار نفر حمایت شهرستان‌ها
X۲۳	درصد معادن موجود در شهرستان‌ها	X۴۷	جمعیت غیرفعال از نظر اقتصادی به ازای ۵ هزار نفر جمعیت شهرستان‌ها
X۲۴	درصد شاغلان بخش معادن شهرستان‌ها		

منبع: یافته‌های پژوهش، سالنامه آماری استان ۱۳۹۰، آمارنامه سازمان صنایع و معادن، آمارنامه شهرک‌های صنعتی استان، ۱۳۹۰

این پژوهش شامل دو قلمرو موضوعی برای توصیف و تحلیل است. در موضوع اول، شاخص‌های توسعه‌یافتگی صنعتی با استفاده از آمار فضایی و رویکرد توزیع مکانی تحلیل می‌شوند. در قلمرو موضوعی دوم، شهرستان‌ها با استفاده از مدل تصمیم‌گیری الکترا بر مبنای شاخص‌های بخش صنعت و معدن ارزیابی و رتبه‌بندی، و در ادامه برخی از روش‌های فوق در پژوهش معرفی شده‌اند.

شاخص خودهمبستگی فضایی موران^۱: این شاخص یکی از بهترین شاخص‌ها برای تشخیص خوشه‌بندی عوارض است که تشخیص می‌دهد آیا نواحی مجاور به‌طور کلی ارزش‌های مشابه دارند یا خیر؟ ارزش موران بین ۱ و -۱ متغیر است. ارزش نزدیک به ۱ نشان می‌دهد نواحی دارای ارزش‌های مشابه (بالا یا پایین)، الگوی خوشه‌بندی دارد و در ارزش نزدیک به -۱ بیان می‌شود که نواحی دارای ارزش‌های غیرمشابه در کنار یکدیگر قرار دارند. ارزش صفر نیز نشان‌دهنده الگویی تصادفی است. هرچه ارزش شاخص به سمت مثبت و بالا باشد نشان‌دهنده الگوی خوشه‌ای است. عدد صفر تصادفی بودن و اعداد منفی نشان‌دهنده الگوی پراکنده است (ایزابل صوفیا، ۲۰۰۱: ۷).

روش لکه‌های داغ: تحلیل به روش لکه‌های داغ (Hot Spot Analysis) آماره گتیس (Ord-Getis) را برای تمام عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌کند. امتیاز Z محاسبه‌شده نشان می‌دهد که میزان خوشه‌بندی داده‌ها چگونه است. در این روش با نمایش مقادیر امتیاز Z و P-Value می‌توان لکه‌های نقاط داغ یا مکان‌هایی را که در آن داده‌ها خوشه‌بندی شده‌اند نمایش داد (عسگری، ۱۳۹۰: ۷۵).

مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR): این مدل گسترش‌یافته چارچوب رگرسیون عمومی و جوهره اصلی GWR به صورت زیر است:

$$y_i = \beta \cdot (u_i, v_i) + \sum \beta_k(u_i, v_i) X_{ik} + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

جایی که (u_i, v_i) مختصات i امین نقطه در فضا را تشکیل می‌دهد $\beta_k(u_i, v_i)$ تابعی پیوسته از $k(u, v)\beta$ در هر نقطه i است. X_{i1}, \dots, X_{ip} متغیرهای توضیحی در نقطه i و ε_i جزو خطاست. برای مجموعه داده‌های داده‌شده پارامترهای منطقه‌ای $k(u, v)\beta$ با استفاده از مراحل حداقل مربعات وزنی تخمین زده می‌شود. وزن‌های w_{ij} برای $i = 1, 2, \dots, n$ در هر موقعیت (u_i, v_i) به عنوان تابع پیوسته‌ای از فواصل بین نقاط i و دیگر نقاط داده‌ای به دست می‌آیند (ESRI, 2015).

همچنین در این پژوهش به منظور انعکاس توزیع فضایی شاخص‌های توسعه‌یافتگی صنعتی استان، از ضریب C.V یا شاخص پراکندگی استفاده شده است.

روش الکترا: رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی صنعتی

الکترا مدلی از تصمیم‌گیری چند شاخصه است که برای اولین بار در اواخر دهه ۱۹۸۰ به عنوان یکی از بهترین فنون تصمیم‌گیری مطرح شد (مؤمنی، ۱۳۸۷: ۳۰). این روش با در نظر گرفتن n معیار و m گزینه الگوریتم به شرح زیر است:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم و تبدیل آن به ماتریس بی‌مقیاس؛

گام دوم: تشکیل ماتریس بی‌مقیاس وزین؛

گام سوم: تشکیل مجموعه معیارهای موافق و مخالف،

گام چهارم: محاسبه ماتریس موافق و مخالف؛

گام پنجم: محاسبه ماتریس موافق مؤثر؛

گام ششم: محاسبه ماتریس مخالف مؤثر و مشخص کردن ماتریس مؤثر H ، ماتریس تسلط نهایی H از ضرب تک تک درایه‌های ماتریس تسلط موافق F در ماتریس تسلط مخالف G حاصل می‌شود.

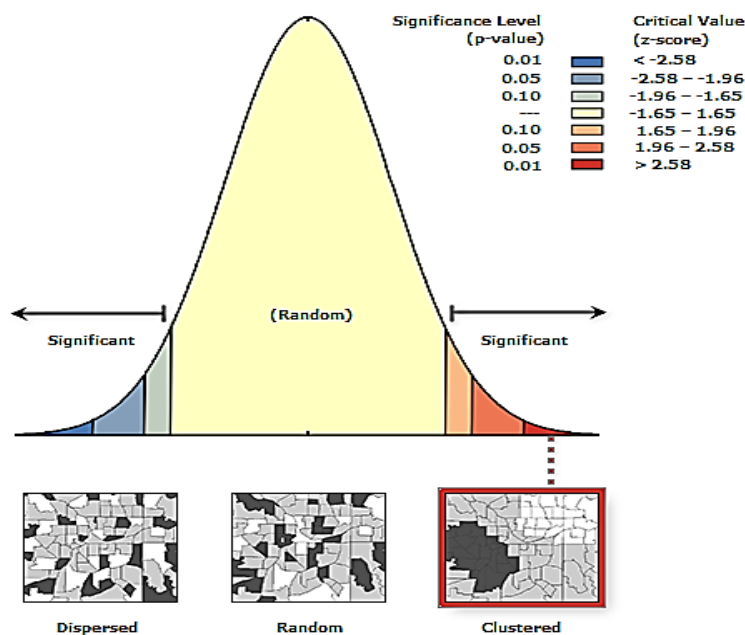
گام ششم: حذف کردن گزینه‌هایی با رضایت کمتر و انتخاب بهترین گزینه (عطائی، ۱۳۸۷: ۶۱).

بحث و یافته‌ها

در این بخش در دو موضوع تحلیل فضایی و رتبه‌بندی که در بخش روش به آن اشاره شد، یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش‌های معرفی شده ارائه شده‌اند. در این راستا تلاش شده به‌طور خلاصه به پرسش‌های پژوهش پاسخ داده شود.

الگوی توزیع فضایی صنایع

در پاسخ به پرسش اول پژوهش که بیان می‌کند «از بین سه الگوی غالب تصادفی، خوشه‌ای و همگن، پراکنش فضایی صنایع از کدام الگوی فضایی تبعیت می‌کند؟» نتایج حاصل از به‌کارگیری آماره موران نشان می‌دهد مقدار این آماره برای توزیع فضایی صنایع $0/75$ و نزدیک به یک است. مقدار Z برابر با 17 و مقدار p برابر با صفر است (شکل ۲).



شکل ۲. الگوی توزیع صنایع و معادن شهرستان‌های استان اردبیل به روش آماره موران

همچنان تحلیل لکه‌های داغ نشان می‌دهد که در این خوشه‌ای شدن، مقدار ارزش Z شهرستان اردبیل با ضریب $2/95$ و مقدار p ، $0/003$ ، در سطح معناداری ۹۹ درصد، کانون تجمع صنعتی استان است. از این نظر درون خود الگوی منظمی دارد؛ زیرا صنایع و کارگاه‌ها عمدتاً در شهرک‌های صنعتی و در رابطه با هم، روابط و توزیع منظم‌تری دارند. در باقی شهرستان با توجه به منفی بودن Z و بالابودن مقدار p (جدول ۲)، توزیع صنایع از نوع تصادفی است که برخوردار کم آن‌ها را در مقایسه با شهرستان اردبیل نشان می‌دهد. این امر حاکی از توزیع به‌شدت نابرابر فضایی صنایع در استان است؛

به طوری که بیشتر صنایع در شهرستان اردبیل تمرکز یافته و در سایر شهرستان‌های اردبیل به صورت پراکنده و تصادفی توزیع شده است. شکل ۳-الف توزیع فضایی صنایع و سطح تمرکز فضایی شهرستان‌ها را به روش لکه‌های داغ نشان می‌دهد.

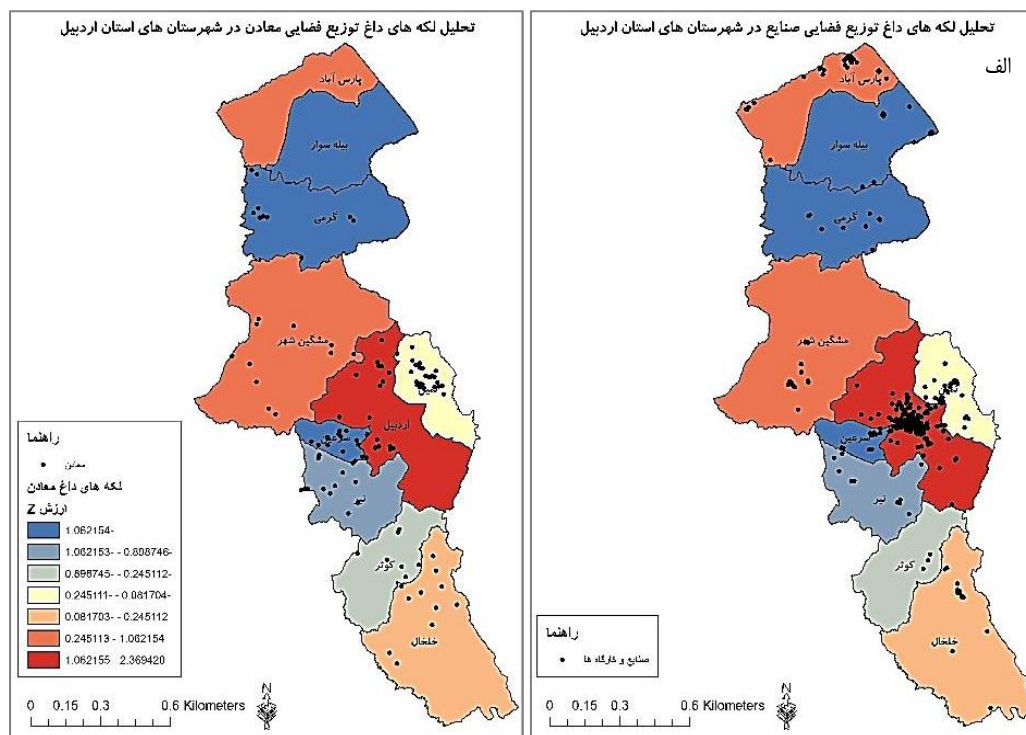
جدول ۲. مقدار شاخص Z و ضریب P در شاخص‌های صنعت و معدن در شهرستان‌های استان اردبیل

شهرستان	GiZScore	GiPValue	Gi_Bin
پارس‌آباد	-۰/۰۲۴۶۷۷۶۲۱۰	۰/۹۸۰۳۱۱۹۹۲۹۵	.
بيله‌سوار	-۰/۴۷۳۳۶۴۳۴۵۷۰	۰/۶۳۵۹۵۳۲۶۴۰۹	.
گرمی	-۰/۴۷۳۳۶۴۳۴۵۷۰	۰/۶۳۵۹۵۳۲۶۴۰۹	.
مشکین‌شهر	-۰/۰۴۷۱۱۲۰۹۱۲۸	۰/۹۶۲۴۲۳۸۹۰۵۹	.
نمین	-۰/۳۶۱۱۹۲۶۹۹۸۰	۰/۷۱۷۹۵۵۳۹۹۷۴	.
نیز	-۰/۴۵۰۹۳۰۰۱۶۵۲	۰/۶۵۲۰۳۹۹۹۰۲۹	.
کوثر	-۰/۴۲۸۴۹۵۶۸۷۳۴	۰/۶۶۸۲۹۰۲۷۳۹۱	.
خلخال	-۰/۲۲۶۵۸۶۷۲۴۷۲	۰/۸۲۰۷۴۵۱۱۶۱۴	.
سرعین	-۰/۴۷۳۳۶۴۳۴۵۷۰	۰/۶۳۵۹۵۳۲۶۴۰۹	.
اردبیل	۲/۹۵۹۰۸۸۰۱۸۸۸	۰/۰۳۸۵۵۰۹۵۸	۳

همچنین تحلیل لکه‌های داغ در خصوص توزیع فضایی معادن فعال استان اردبیل نشان می‌دهد که شهرستان نمین با مقدار Z ، $۲/۳$ و مقدار ارزش P معادل $۰/۰۱$ بالاترین برخورداری را از معادن فعال دارد. پس‌از آن به ترتیب شهرستان‌های خلخال و گرمی با مقدار Z $۱/۰۶$ و $۰/۲۴$ و مقدار P ، $۰/۲۸$ و $۰/۸۰$ (جدول ۳)، شهرستان‌های برخورداری از نظر توزیع فضایی معادن در استان به‌شمار می‌آیند. شکل ۳-ب توزیع فضایی معادن و سطح تمرکز فضایی شهرستان‌ها را به روش لکه‌های داغ نشان می‌دهد.

جدول ۳. مقدار شاخص Z و ضریب P در شاخص‌ها به روش لکه‌های داغ در شهرستان‌ها

شهرستان	GiZScore	GiPValue	Gi_Bin
پارس‌آباد	-۱/۰۶۲۱۵۳۸۹۳۹۹	۰/۲۸۸۱۶۵۸۲۲۶۷	.
بيله‌سوار	-۱/۰۶۲۱۵۳۸۹۳۹۹	۰/۲۸۸۱۶۵۸۲۲۶۷	.
گرمی	۰/۲۴۵۱۱۲۴۳۷۰۸	۰/۸۰۶۳۶۹۳۷۳۴۵	.
مشکین‌شهر	-۰/۲۴۵۱۱۲۴۳۷۰۸	۰/۸۰۶۳۶۹۳۷۳۴۵	.
نمین	۲/۳۶۹۴۲۰۲۲۵۰۶	۰/۰۱۷۸۱۵۹۹۸۰۷	۲
نیر	-۰/۰۸۱۷۰۴۱۴۵۹۶	۰/۹۳۴۸۸۱۹۸۱۶۰	.
کوثر	-۰/۲۴۵۱۱۲۴۳۷۰۸	۰/۸۰۶۳۶۹۳۷۳۴۵	.
خلخال	۱/۰۶۲۱۵۳۸۹۳۹۹	۰/۲۸۸۱۶۵۸۲۲۶۷	.
سرعین	-۰/۸۹۸۷۴۵۶۰۲۶۱	۰/۳۶۸۷۸۸۱۹۱۷۶	.
اردبیل	-۰/۰۸۱۷۰۴۱۴۵۹۶	۰/۹۳۴۸۸۱۹۸۱۶۰	.



شکل ۳. تحلیل توزیع فضایی صنایع و معادن در شهرستان‌های استان اردبیل با روش تحلیل لکه‌های داغ

تحلیل‌های فضایی انجام‌شده، تفاوت شدید شهرستان‌های استان را در برخورداری از فضاهای صنعتی و معدنی استان نشان می‌دهند.

ضریب تغییرات شاخص‌ها (C.V)

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش که توزیع و اختصاص شاخص‌های صنعت و معدن به شهرستان‌های استان اردبیل چگونه بوده است؟ از ضریب پراکندگی و تغییرات یا C.V استفاده شده است. ضریب پراکندگی نحوهٔ بخشایش یا توزیع داده‌ها را در یک قلمرو جغرافیایی نشان می‌دهد و مقدار بالای آن نشان‌دهندهٔ نابرابری در توزیع شاخص‌هاست (ابراهیم‌زاده و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۵).

$$Cv = \frac{s}{m}$$

در این فرمول C.V ضریب پراکندگی، S انحراف معیار و M میانگین است. با استفاده از محاسبهٔ انحراف معیار و میانگین میزان پراکندگی ۴۷ شاخص در بخش صنعت و معدن در شهرستان‌های استان اردبیل محاسبه شد. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که بیشترین نابرابری در شاخص‌های ۱۹ × (ارزش‌افزوده فعالیت‌های صنعتی) با مقدار ضریب ۲/۵، شاخص ۲۲ × درصد صرفه‌های در تجمع در کارگاه‌های صنعتی) با مقدار ضریب ۲/۵ × ۴۱ (نسبت واحدهای صنعتی بهره‌برداری شده در شهرک‌ها) با مقدار ضریب ۲/۳، ۴۳ × (درصد اشتغال‌زایی در شهرک‌های صنعتی) با مقدار ضریب ۲/۳ و کمترین ضریب در شاخص‌های ۷ × (درصد شاغلان بخش صنعت)، ۳۰ × (درصد بازدهی تولید در معادن در حال بهره‌برداری)، ۴۶ × (جمعیت فعال از نظر اقتصادی) بوده است. (جدول ۴). با توجه به این مسئله که مقدار C.V در ۸۰ درصد از شاخص‌ها بیشتر از ۱ است، این نتیجه به‌دست می‌آید که شاخص‌ها توزیع متعادل و متوازی ندارند.

جدول ۴. ضریب پراکندگی شاخص‌های صنعت و معدن در شهرستان‌های استان اردبیل

شاخص	انحراف معیار	میانگین	C. V	شاخص	انحراف معیار	میانگین	C. V
X _۱	۰/۳۶۶	۰/۳۹۱	۰,۹۳۵	X _{۲۵}	۱۳/۷۱۵	۱۰/۳۳۸	۱/۳۳۷
X _۲	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	۱/۲۷۵	X _{۲۶}	۱۲/۷۵۰	۱۰/۲۵۰	۱/۲۴۴
X _۳	۰/۰۲۹	۰/۰۱۵	۱/۹۵۱	X _{۲۷}	۱۰۴۹/۷۴۲	۷۴۷/۶۶۶	۱/۴۰۴
X _۴	۶/۴۸۵	۶/۶۱۱	۰/۹۸۱	X _{۲۸}	۷/۷۲۷	۹/۷۹۳	۰/۷۸۹
X _۵	۴/۷۷۶	۲/۱۸۰	۱/۲۷۳	X _{۲۹}	۱۱/۷۴۷	۱۰/۱۵۹	۱/۱۵۶
X _۶	۸/۹۸۰	۴/۲۳۵	۲/۱۲۰	X _{۳۰}	۷/۴۹۴	۹/۷۷۲	۰/۷۶۷
X _۷	۷/۰۴۵	۴/۷۳۱	۰,۷۲۴	X _{۳۱}	۷/۹۸۲	۹/۸۱۷	۰/۸۱۳
X _۸	۱۳/۰۸۳	۱۰/۲۸۰	۱,۲۷۳	X _{۳۲}	۰/۰۸۳	۰/۰۶۴	۱/۳۰۰
X _۹	۱۴/۲۲۷	۱۰/۳۸۴	۱/۳۷۰	X _{۳۳}	۱/۲۲۲	۰/۷۵۳	۱/۶۲۴
X _{۱۰}	۲۳/۲۵۳	۱۱/۲۰۵	۲/۰۷۵	X _{۳۴}	۱۸/۹۷۳	۱۰/۸۱۶	۱/۷۵۴
X _{۱۱}	۱۰/۷۹۱	۹/۰۸۶	۱/۱۸۸	X _{۳۵}	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	۱/۱۴۵
X _{۱۲}	۱۴/۳۴۲	۱۰/۳۹۵	۱/۳۸۰	X _{۳۶}	۰/۰۹۸	۰/۰۹۲	۱/۰۶۸
X _{۱۳}	۲۱/۲۶۶	۱۱/۰۲۴	۱/۹۲۹	X _{۳۷}	۱/۲۴۰	۱/۰۱۰	۱/۲۲۸
X _{۱۴}	۰/۹۸۵	۰/۹۸۲	۱/۰۰۳	X _{۳۸}	۲۰/۲۳۴	۱۰/۹۳۰	۱/۸۵۱
X _{۱۵}	۱۵/۸۵۷	۱۱/۲۸۹	۱/۴۰۵	X _{۳۹}	۰/۰۶۸	۰/۰۴۸	۱/۴۱۳
X _{۱۶}	۴/۸۰۵	۱۰/۴۳۷	۱/۴۱۹	X _{۴۰}	۳/۵۵۱	۲/۲۰۷	۱/۶۰۹
X _{۱۷}	۲۰۳۶/۸۰۲	۱۸۴۳/۱۰۵	۱/۱۰۵	X _{۴۱}	۰/۲۷۸	۰/۱۱۶	۲/۳۹۶
X _{۱۸}	۶۶۸/۹۲۶	۵۲۴/۰۳۶	۱/۲۷۶	X _{۴۲}	۰/۱۷۹	۰/۱۵۲	۱/۱۷۹
X _{۱۹}	۲۴۴۸/۶۱۱	۹۶۳/۶۶۴	۲/۵۴۴	X _{۴۳}	۲۸/۴۸۱	۱/۶۸۰	۲/۴۳۸
X _{۲۰}	۱۹/۷۲۸	۱۰/۸۸۴	۱/۸۱۳	X _{۴۴}	۰/۰۶۶	۰/۵۳۳	۱/۲۴۳
X _{۲۱}	۲۲/۵۰۶	۱۱/۱۳۷	۲/۰۲۱	X _{۴۵}	۱/۷۵۷	۱/۳۸۷	۱/۲۶۷
X _{۲۲}	۳۰/۱۱۵	۱۱/۸۲۹	۲/۵۴۶	X _{۴۶}	۴۸۴/۶۲۶	۱۴۴۸/۴۳۱	۰/۳۳۵
X _{۲۳}	۹/۹۲۴	۹/۹۹۳	۰/۹۹۳	X _{۴۷}	۴۲/۴۰۸	۲۲۷۴/۴۰۷	۰/۰۱۹
X _{۲۴}	۱۳/۱۷۲	۱۰/۲۸۸	۱/۲۸۰				

رتبه‌بندی شهرستان‌ها

در پاسخ به پرسش سوم پژوهش با این عنوان که «از نظر شاخص‌های بخش صنعت و معدن، کدام شهرستان‌ها برخوردارند؟» از مدل الکترون استفاده شده است. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها در مدل الکترون که در بخش روش معرفی شد، نشان می‌دهد شهرستان‌های اردبیل و نمین به ترتیب با رتبه‌های ۸ و ۷ جزء شهرستان‌های برخوردار هستند. این موضوع در بخش تحلیل‌های فضایی نیز آشکار شد که انباشت واحدهای صنعتی و معدنی در این شهرستان بیش از شهرستان‌های دیگر است. شهرستان‌های نمین، نیر، کوثر و مشکین‌شهر تا حدودی برخوردار، و شهرستان‌های سرعین، پارس‌آباد، گرمی و بیله‌سوار به‌رغم داشتن توانمندی‌های بالای جغرافیایی به‌ترتیب با امتیازهای ۴، ۵، ۵، ۶، ۹- جزو شهرستان‌های محروم استان هستند. گفتنی است تفاوت فاحشی بین شهرستان رتبه اول با شهرستان رتبه نهم وجود دارد (شکل ۴- الف و جدول ۵).

جدول ۵. رتبه‌بندی شهرستان‌های استان اردبیل با استفاده از روش الکتور

شهرستان	امتیاز	رتبه	برخورداری	شهرستان	امتیاز	رتبه	برخورداری
اردبیل	۸	۱	برخورداری	مشکین	۱	۶	برخورداری کمتر
نمین	۷	۲	برخورداری	سرعین	-۴	۷	محروم
نیر	۳/۱	۳	نسبتاً برخوردار	پارس‌آباد	-۵	۸	محروم
کوثر	۳	۴	نسبتاً برخوردار	گرمی	-۵	۹	محروم
خلخال	۲	۵	برخورداری کمتر	بيله سوار	-۹	۱۰	محروم

جمعیت و توسعه صنعتی

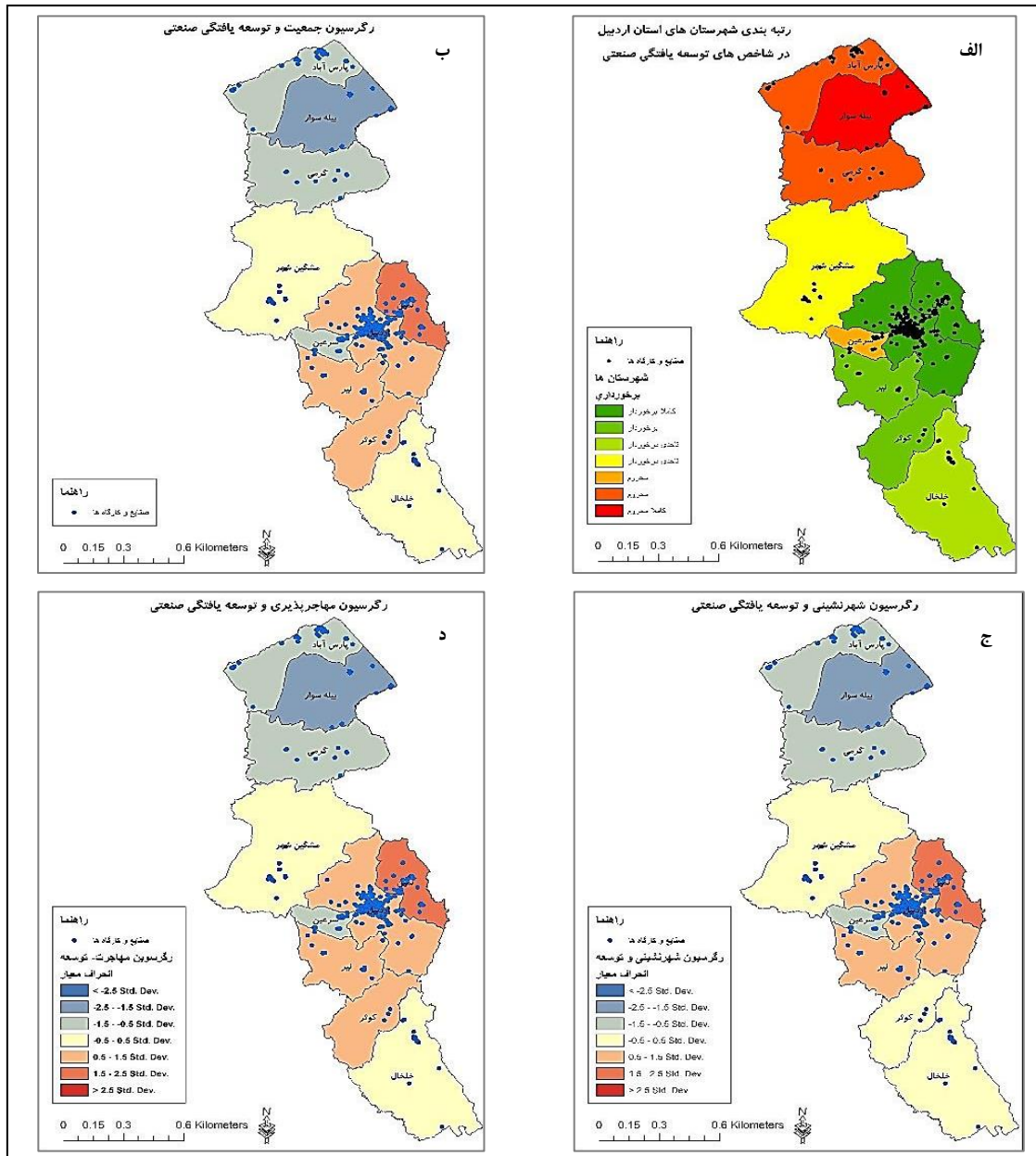
در پاسخ به این پرسش که «چه رابطه‌ای بین جمعیت با توسعه یافتگی شهرستان‌ها وجود دارد؟» از رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR) استفاده شده است. نتایج رگرسیون جغرافیایی نشان داد که بین توسعه صنعتی شهرستان‌های نمین با مقدار ارزش ۱/۸۷، نیر با مقدار ارزش ۰/۷، اردبیل با مقدار ارزش ۰/۶۶ و کوثر با مقدار ارزش ۰/۶۶، همچنین میزان جمعیت آن‌ها رابطه معناداری وجود دارد و توسعه صنعتی به تناسب جمعیت اتفاق افتاده است. این رابطه در مورد شهرستان‌های مشکین‌شهر و خلخال به ترتیب با مقدار انحراف معیار مشاهده شده ۰/۱۷ و ۰/۰۶، کمتر می‌شود. در نهایت، شهرستان‌های بيله سوار، سرعین، گرمی و پارس‌آباد به ترتیب از نظر جمعیت و توسعه صنعتی رابطه منفی است و عدالت فضایی در تخصیص شاخص‌های توسعه صنعتی اتفاق نیفتاده و توسعه کاملاً نامتعادل است (شکل ۴-ب)

شهرنشینی و توسعه صنعتی

در پاسخ به این پرسش که «آیا بین میزان شهرنشینی و توسعه یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل رابطه معناداری وجود دارد؟» نتایج تجزیه و تحلیل به روش رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی نشان می‌دهد که این رابطه به ترتیب در مورد شهرستان‌های نمین، نیر و اردبیل با مقدار ۱/۸۸، ۰/۶۴، ۰/۵۴ معنادار و بالاست. به عبارتی شهرستان‌های دارای شهرنشینی بالا توسعه یافته‌تر هستند. در شهرستان‌های کوثر، مشکین‌شهر و خلخال به ترتیب با مقادیر ۰/۴۹، ۰/۳۰ و ۰/۰۳ این رابطه کمتر است. این رابطه در شهرستان‌های بيله سوار، سرعین، پارس‌آباد و گرمی وجود ندارد (شکل ۴-ج).

مهاجرپذیری و توسعه صنعتی

در پاسخ به این پرسش که «آیا بین میزان مهاجرپذیری و توسعه یافتگی صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل رابطه معناداری وجود دارد؟» نتایج تجزیه و تحلیل به روش رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی نشان می‌دهد که این رابطه به ترتیب در مورد شهرستان‌های نمین، اردبیل، نیر و کوثر با مقدار ۱/۸۸، ۰/۸۸، ۰/۶۲، ۰/۵۲ معنادار و بالاست؛ به عبارتی دیگر شهرستان‌هایی که مهاجرپذیری زیادی دارند توسعه یافته‌تر هستند. این رابطه در شهرستان مشکین‌شهر با مقدار ارزش ۰/۳۱، کمتر، و در شهرستان‌های بيله سوار، سرعین، پارس‌آباد و گرمی منفی است (شکل ۴-د).



شکل ۴. تحلیل و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان اردبیل از نظر عدالت فضایی توسعه صنعتی، ۱۳۹۵

یافته‌های این پژوهش در بخش فضایی نشان می‌دهد که الگوی توزیع صنایع در استان اردبیل از نوع خوشه‌ای شدید است. در تبیین دلایل این خوشه‌ای شدن می‌توان به وجود شهرک‌های صنعتی و کامل بودن زیرساخت‌های موجود در شهرستان برای فعالیت‌های صنعتی و نبود این شرایط در سایر شهرستان‌ها اشاره کرد. از سوی دیگر به دلایل سیاست‌های منطقه‌ای گذشته، صنایع کمتری در مناطق مرزی استان مستقر شده است؛ از این رو یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش نسترن و فتاحی (۱۳۸۸) درباره تعادل در توزیع شاخص‌های توسعه همسویی دارد. از سوی دیگر نتایج رتبه‌بندی شهرستان‌ها نشان می‌دهد که بین نواحی کاملاً برخوردار و کاملاً محروم، فاصله عمیقی وجود دارد و از این حیث با نتایج پژوهش زیاری و دیگران (۱۳۸۹) و قنبری و دیگران (۱۳۹۰) مبنی بر تفوق مرکز استان بر سایر نواحی استان‌ها در توسعه یافتگی همسویی دارد. همچنین نتایج ضریب پراکندگی شاخص‌ها با پژوهش قائدرحمتی و دیگران (۱۳۸۹) مبنی بر توزیع نشدن متعادل فرصت‌های توسعه در شهرستان‌های استان همسویی دارد. با توجه به محرومیت شهرستان‌های هم‌مرز با آذربایجان، یافته‌های این پژوهش با نتایج

پژوهش حاتم‌نژاد و دیگران (۱۳۹۰) مبنی بر نادیده‌انگاری فرصت‌های اقتصادی در استقرار صنایع همسو است. در تبیین این بی‌تعادلی می‌توان به قرارگیری مرکز استان در شهرستان اردبیل، میزان بالای جمعیت شهرنشین در برخی شهرستان‌ها و نیز مرزی بودن، ساختار غالب روستایی شهرستان‌ها و شرایط جغرافیایی مانند قابلیت اراضی شهرستان‌ها اشاره کرد. نتایج این پژوهش، با یافته‌های آرتور و دیگران (۱۹۹۴)، برنر و ویگل (۲۰۰۱) و آل حسن (۲۰۰۷) مبنی بر نابرابری منطقه‌ای در توزیع فعالیت‌های صنعتی در کشورهای درحال توسعه همسویی دارد. همچنین با توجه به نقش فعالیت‌های صنعتی در ایجاد مناطق ثقل و نابرابری در توسعه‌یافتگی منطقه‌ای، نتایج این پژوهش با نتایج یافته‌های کیز و دیگران (۲۰۰۹) و فازیو و پیاسنتینو (۲۰۱۰) همسو است.

گفتنی است با توجه به نیاز شهرستان‌های مختلف استان اردبیل به ایجاد اشتغال در بخش‌های مختلف از طریق بخش صنعت، یافته‌های پژوهش با نتایج پژوهش المر و وینسه (۲۰۱۱) همخوانی دارد. از آنجا که رشد فعالیت‌های صنعتی در استان اردبیل خارج از چارچوب‌ها و قوانین آمایشی انجام می‌شود، نتایج یافته‌های این پژوهش یافته‌های ژائو و دیگران (۲۰۱۲) را مبنی بر تأثیرات منفی رشد بدون برنامه بخش صنعت تأیید می‌کند.

نتیجه‌گیری

از یافته‌های این پژوهش چند نتیجه روشن به دست می‌آید. نخست آنکه الگوی توزیع جغرافیایی صنایع استان از نوع خوشه‌ای شدید، و شهرستان اردبیل کانون مسلط و مرکز انباشت فعالیت‌های صنعتی استان است. دوم اینکه توزیع نماگرهای شاخص‌های صنعت و معدن در سطح شهرستان‌های استان اردبیل بین مناطق یا نواحی به صورت ناعادلانه توزیع شده است. با توجه به این مسئله که مقدار C.V در ۸۰ درصد از شاخص‌ها بیشتر از ۱ است، این نتیجه به دست می‌آید که شاخص‌ها توزیع متعادل و متوازی ندارند؛ به عبارتی دیگر، در شاخص‌های ارزش افزوده فعالیت‌های صنعتی، تجمع در کارگاه‌های صنعتی، نسبت واحدهای صنعتی بهره‌بردار شده در شهرک‌ها و اشتغال‌زایی در شهرک‌های صنعتی بیشترین نابرابری ناحیه‌ای وجود دارد. درعین حال، شاخص‌های شاغلان بخش صنعت، بازدهی تولید در معادن در حال بهره‌برداری و جمعیت فعال از نظر اقتصادی، نقش کمتری در ایجاد نابرابری درون منطقه‌ای دارد. سوم اینکه توزیع فضایی شاخص‌های توسعه صنعتی شهرستان‌های استان اردبیل نابرابر بوده و در تضاد با توسعه عادلانه فضایی است؛ به طوری که شهرستان اردبیل با امتیاز نهایی ۷ و با کسب رتبه نخست، به نوعی نقش پیش‌تاز را در توسعه صنعتی استان برعهده دارد و از این نظر، با شهرستان بيله‌سوار که امتیازش ۹- و رتبه آخر توسعه است، فاصله عمیقی دارد. به رغم برخورداری برخی شهرستان‌ها مانند خلخال و گرمی از معادن، این شهرستان‌ها از نظر شاخص‌های صنعتی در رده‌های پایین‌تر توسعه هستند. نتیجه چهارم اینکه بین میزان شهرنشینی، مهاجرپذیری و جمعیت با توسعه صنعتی رابطه مستقیم و معنادار وجود دارد؛ یعنی شهرستان‌های توسعه‌یافته‌تر در بخش صنعتی، شهرنشینی، جمعیت و مهاجرپذیری زیادی نیز دارند. در پایان بر مبنای یافته‌های پژوهش، پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

- با توجه به ماهیت خوشه‌ای بودن شدید توزیع فضایی صنایع نیاز است ضمن توجه به اصول آمایش استان و توانمندی‌های ناحیه‌ای، توزیع فضایی خوشه‌های صنعتی در شهرستان‌ها متعادل‌تر شود.

- با توجه به محرومیت بالای شهرستان‌های پارس‌آباد، بيله‌سوار، گرمی و سرعین از نظر شاخص‌های توسعه صنعتی،

نیاز است ضمن توجه به توان‌های منطقه‌ای، سیاست‌های مناسبی برای توسعه این شهرستان‌ها، اتخاذ شود.

- با توجه به وجود ارتباط معنادار بین جمعیت، مهاجرپذیری، شهرنشینی و توسعه صنعتی، نیاز است سیاست‌ها و

برنامه‌های صنعتی شهرستان‌های استان با برنامه‌های بخشی به‌خصوص برنامه‌های جمعیتی استان، همسو شود و فرصت‌های توسعه به نحو عادلانه در شهرستان‌ها توزیع شود.

منابع

۱. ابراهیم‌زاده، عیسی، اسکندری، محمد و مرتضی اسماعیل‌نژاد، ۱۳۸۹، کاربرد تحلیل عاملی در تبیین الگوی فضایی توسعه و توسعه‌یافتگی و منطقه‌ای ایران، جغرافیا و توسعه، شماره ۱۷، صص ۷-۲۸.
۲. استانداری اردبیل، ۱۳۹۰، سالنامه آماری استان اردبیل، استانداری اردبیل.
۳. اسلامی سیف‌اله، ۱۳۹۱، تعیین و محاسبه درجه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور طی دو مقطع (۱۳۷۵-۱۳۸۵). مجله اقتصادی (دو ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی). دوره ۱۲، شماره ۱، صص ۴۱-۶۸.
۴. بختیاری، صادق، ۱۳۸۰، تحلیل مقایسه‌ای از توسعه صنعتی استان‌های کشور، تهران، مؤسسه پژوهش‌های بازرگانی. شماره ۲۲، صص ۱۵۷-۱۸۶.
۵. پوراحمد، احمد و ناهید فلاحیان، ۱۳۸۴، بررسی روند شکل‌گیری محورهای صنعتی پیرامون شهر تهران با تأکید بر محور کرج- قزوین، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۳، صص ۱۷۳-۱۹۳.
۶. حاتمی‌نژاد، حسین و دیگران ۱۳۹۰، سنجش درجه توسعه‌یافتگی صنعتی در مناطق مرزی ایران (مطالعه موردی: شمال غرب کشور، شهرستان‌های جنوبی استان آذربایجان غربی)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال دوم، شماره ۶، صص ۱-۱۸.
۷. حسین‌زاده دلیر و فاطمه کریم‌صفری، ۱۳۹۱، تأثیر برنامه‌ریزی هوشمند بر انتظام فضایی شهر، مجله جغرافیا و توسعه شهری، شماره اول، صص ۱۵-۲۵.
۸. رفیعیان، مجتبی و محمد شالی، ۱۳۹۱، تحلیل فضایی سطوح توسعه‌یافتگی مناطق تهران، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۶، شماره ۴، پیاپی ۷۶، صص ۲۵-۴۸.
۹. زنگی‌آبادی، علی، امیر عضدی، طوبی و طاهر پرزادی، ۱۳۹۱، تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان در استان کردستان، جغرافیا (فصلنامه علمی-پژوهشی انجمن جغرافیای ایران)، سال دهم، شماره ۳۲، صص ۲۰۰-۲۱۵.
۱۰. زیاری، کرامت‌الله، ۱۳۸۹، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات دانشگاه تهران.
۱۱. زیاری، کرامت‌الله، زنجیرچی، سید محمود و کبری سرخ‌کمال، ۱۳۸۹، بررسی و رتبه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی با استفاده از تکنیک تاپسیس، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۲، صص ۱۷-۳۰.
۱۲. شیخ‌بیگللو، رعنا، تقوایی، مسعود و حمیدرضا وارثی، ۱۳۹۱، تحلیل فضایی محرومیت و نابرابری‌های توسعه در شهرستان‌های ایران، فصلنامه علمی-پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دوازدهم، شماره ۴۶، صص ۲۱۵-۲۴۵.
۱۳. ضرابی، اصغر و ملیحه ایزدی، ۱۳۹۱، تحلیلی بر توسعه منطقه‌ای استان‌های کشور، مجله علمی-پژوهشی جغرافیا (فضایی) سال سوم، شماره ۳، پیاپی ۸، صص ۱۰۶-۱۱۶.
۱۴. عسگری، علی، ۱۳۹۰، تحلیل‌های آمار فضایی با آرک. جی. آی. اس، انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، چاپ اول.
۱۵. عطایی، محمد، ۱۳۸۷، تصمیم‌گیری چندمعیاره، شاهرود، دانشگاه صنعتی شاهرود، چاپ اول.
۱۶. قائدرحمتی، صفر، خادم‌الحسینی، احمد و علی محمدی‌فرد، ۱۳۸۹، تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان، آمایش محیط، شماره ۹، صص ۹۷-۱۱۳.
۱۷. قنبری، یوسف، برقی، حمید و حمید حجاریان، ۱۳۹۰، سنجش توزیع فضایی مؤلفه‌های صنعتی شهرستان‌های استان اصفهان، مجله علمی-تخصصی برنامه‌ریزی فضایی، سال اول، شماره ۱، صص ۱۷-۳۶.
۱۸. کارگر، بهمن و رحیم سرور، ۱۳۹۱، شهر، حاشیه و امنیت اجتماعی، تهران، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
۱۹. محمدی، جمال و دیگران، ۱۳۹۱، بررسی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان لرستان به تفکیک بخش‌های

- مسکن و خدمات رفاهی زی بنایی، کشاورزی و صنعت، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال دوازدهم، شماره ۲۵، صص ۱۲۷-۱۵۰.
۲۰. محمدی، علیرضا، ۱۳۹۴، چالش‌ها و ضرورت‌های برنامه‌ریزی آمایش توسعه منطقه‌ای با تأکید بر استان اردبیل، همایش بین‌المللی ایده‌های نو در معماری و شهرسازی، اردبیل.
۲۱. مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰، سالنامه آماری استان‌ها.
۲۲. معصومی اشکوری، سیدحسن، ۱۳۸۵، اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تهران، نشر پیام.
۲۳. منصوری‌دانشور، محمدرضا و لیلا حاتمی، ۱۳۹۰، کاربرد تحلیل عاملی در سطح‌بندی برای شاخص‌های توسعه‌یافتگی (خراسان رضوی) مجله طاق، شماره ۵۴-۵۵، صص ۵۷-۵۰.
۲۴. مؤمنی، مهدی و غلامرضا قهاری، ۱۳۹۲، تحلیلی بر وضعیت توسعه‌یافتگی ورزشی استان‌های کشور، فصلنامه برنامه‌ریزی شهری سال سوم، شماره ۹، صص ۵۳-۶۶.
۲۵. نسترن، مهین و سارا فتاحی، ۱۳۸۸، سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان از نظر شاخص‌های توسعه‌یافتگی با استفاده از روش تحلیل عاملی، نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی، شماره ۱، صص ۴۳-۵۵.
26. AL-Hasan P.M, 2007, **Regional disparities in chana:policy option and public investment implication**. IFPRI Discussion Paper No. 00693.
27. Apostolache, M. A., 2014, **Regional Development in Romania-From Regulations to Practice**. Procedia Economics and Finance, No. 8, pp. 35-41
28. Asgari, A., 2011, **spatial statistical analysis Arcgis**, Tehran Municipality Information and Communication Technology organization publication, First Edition. (*In persian*)
29. Ataei, M., 2008, **Multi-Criteria Decision**, Shahrood, Shahrood University of Technology, First Edition. (*In persian*)
30. Bakhtiari, S., 2001, **Comparative analysis of industrial development of country's provinces, Tehran, Research Institute of Commerce**. No. 22, pp. 157-186. (*In Persian*)
31. Brenner, T., Weigelt, N., 2001, **The Evolution of Industrial Clusters, Simulating Spatial Dynamics**. Advances in Complex Systems, Vol. 4, No. 1, pp. 127-147.
32. Daneshvar, M.R., Hatami, L., 2011, **The application of factor analysis in leveling the indices of development (Khorasan Razavi)**, Journal of Tag, No. 54- 55, pp. 53-66. (*In persian*)
33. Ebrahimzadeh, E., Eskandari, M; Esmailnezhad, M., 2010, **Factor Analysis Application in Explanation of Spatial Pattern of Developed and Under- Developed Urban- Regional in Iran**. Goghrafia va Toseae Journal. Vol.8, No.17, pp. 7-28. (*In Persian*)
34. ESRI, 2015, **Arc GIS 10.3 Tutorials**. From: www.esri.com.
35. Fazio, G., Piacentino, D., 2010, **A Spatial Multilevel Analysis of Italian SMEs' Productivity**, Spatial Economic Analysis, No.5, pp. 299-316.
36. Ghanbari, Y., Barghi, H., Hajjarian, H., 2011, **Measureing the spatial distribution of industrial components of Isfahan province**, journal of Barnamerizie Fazaei, No.1, pp. 17-36. (*In persian*)
37. Governor of Ardabil, 2011, **Statistical Yearbook of Ardabil province**. Governor of Ardebil. (*In Persian*)
38. Hall, P. and P. Ulrich, 2000. **Urban Future 21: A Global Agenda for Twenty-first Century Cities**, The Federal Ministry of Transport, Building and Housing of the Republic of Germany.
39. Hataminezhad, F., et al., 2011, **Determine the degree of industrial development of the border regions of Iran (Case Study: North West of the country, southern districts of West Azarbaijan)**. Journal of Pazhohesh va Barnamerizi, No.6, pp. 1-18. (*In Persian*)
40. Hooseinadeh, D.K., Safari, F., 2012, **The impact of smart planning on urban spatial order**, Journal of Goghrafia va Toseae, No.1, pp. 15-25. (*In Persian*)

41. Huang, J.H., and Peng, K.H., 2012, **Fuzzy Rasch Model in TOPSIS: A New Approach in Asian Countries**, Tourism Management, No. 33, pp. 456-465.
42. Izabella, S. K. and Zsófia, V. 2011, **Analyzing spatial distribution of. Knowledge intensive industries in Hungary at sub-regional level**. ERSA conference paper.
43. Karegar, B., and Sarvar, R., 2012, **The city, margins and social security**, Tehran, Armed Forces Geographical Organization. (*In persian*)
44. Kies, U., Mrosek, T., and Schulte., A., 2009, **Spatial Analysis Of Regional Industrial Clusters In The German Forest Sector**, International Forestry Review Vol.11, No.1, pp. 38-51.
45. Lees, N. 2010, **Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice**, Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11th.
46. Masumi Eshkevari, H, 2006, **The principles of regional planning**, Tehran, Payam publications. (*In persian*)
47. Mohammadi, A., 2016, **Challenges and requirements spatial planning for regional development planning with emphasis on the Ardabil province**. International conference of new ideas in architecture and urbanism. Ardabil. (*In persian*)
48. Mohammadi, J., Abdoli, A., and Biranvand, M. 2012, **Determining the level of development of Lorestan province**, Journal of Tahghighate Karbordie Goghrafiaei, No. 25, pp. 127-150. (*In persian*)
49. Momeni, M., and Ghahari, G., 2014, **An Analysis of Development of irans provinces in sports indicators**, Journal of Barnamehizie Shahri, No. 9, pp. 53-66. (*In persian*)
50. Nastaran, M., and Fatahei, S., 2009, **Ranking of the Golestan provinces development level using factor analysis**, Journal of Goghrafia va Motaleate Mohiti, No. 1, pp. 43-55. (*In persian*)
51. Pourahmad, A., and Fallahian, N., 2005, **Study the formation of industrial axes of Tehran periphery with and emphasise of the axis of Karaj-Qazvin**, Journal of Pazhohesh-haye Goghrafiaei, No. 53, pp. 173 -192. (*In Persian*)
52. Qayedrahmati, S., and Khadim., Mohammadifard, A., 2010, **An analysis of the degree of development of Sistan-Baluchestan province**, Journal of Amayesh Mohit, No. 9, pp. 97-113. (*In persian*)
53. Rafieian, M., and Shali, M., 2012, **Spatial analysis of the development of areas of Tehran**, Spatial Planning Journal, Vol. 16, No. 4, pp. 25-48. (*In Persian*)
54. Seifollah, S., 2012, **Determining and calculating the degree of development of the country's provinces during two periods (1385-1375)**. Journal of economic issues and economic policies, Vol.12, No. 1, pp. 41-68. (*In Persian*)
55. Sheikh Biglu, R., Taghvaei, M., and Varesi, H.R., 2012, **Spatial analysis deprivation and inequalities of development in the counties of Iran**, Journal of Refahe Ejtemaei, No. 46, pp. 215-245. (*In persian*)
56. Skop, E., 2006, **Introduction–urban Space: The Shape of Inequality**, Urban Geography, Vol. 27, No. 5. pp. 393- 396.
57. Smit, D., 1994, **Geography and Social Justice**, Blackwell, Oxford, UK and Cambridge, USA.
58. Winkler, A. 2012, **Measuring regional inequality: an index of socio-economic pressure for Serbia**. Zbornik radova-Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu, No.60, pp. 81-102
59. Zangiabad, A., Amir Ozdi, T., and Parizadi, T., 2012, **Spatial analysis of the development of health services indicators in Kurdistan province**, Journal of the Iranian Geographical Society, No. 32, pp. 200-215. (*In Persian*)
60. Zarrabi, A., and Izadi, M., 2012, **Analysis of Regional Development provinces**, Journal of Goghrafia, No. 3, pp. 106-116. (*In persian*)
61. Zhao, X., Huang, X., Liu., Y., 2012, **Spatial Autocorrelation Analysis of Chinese Inter-Provincial**

- Industrial Chemical Oxygen Demand Discharge.** Int. J. Environ. Res. Public Health 2012, No.9, pp. 2031-2044.
62. Ziari, K., 1389, **Regional planning principles and methods.** Tehran University Press.
63. Ziari, K., Zanjirchi, M., and Sorkh. K, K., 2010, **Study and ranking the development of Khorasan Razavi province counties using TOPSIS,** Journal of Goghrafiaye Ensani, No. 72, pp. 17-30. (*In Persian*)